

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang 1991/92
Jun 1992.
KAA 331 - Kaedah Pemisahan
[Masa : 3 jam]

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (3 muka surat).

1. (a) Pada pH 10, magnesium(II) hanya terekstrak sedikit sahaja ke dalam triklorometana sebagai kompleks kelat neutral dengan 8-hidroksikuinolina. Jika butilamina digunakan menggantikan tempat 8-hidroksikuinolina, pengekstrakan magnesium tidak berlaku langsung. Bagaimanapun jika kedua-dua reagen ini (8-hidroksikuinolina dan butilamina) digunakan serentak, pengekstrakan magnesium menjadi amat cekap. Jelaskan fenomena ini.
(5 markah)
- (b) Suatu kompleks logam kelat terekstrak sebanyak 90% apabila isipadu fasa akueus dan fasa organik yang digunakan adalah sama. Berapakah peratus pengekstrakan apabila isipadu fasa organik digandakan?
(5 markah)
- (c) Suatu kompleks kelat logam-APDC mempunyai nisbah taburan 5.96 bagi pengekstrakan daripada larutan akueus pada pH 3 ke dalam metilisobutil keton (MIBK). Kira bilangan pengekstrakan yang diperlukan untuk mengekstrak 99.9% logam tersebut daripada 50 mL sampel urin pada pH 3. Isipadu MIBK yang digunakan ialah 25 mL setiap kali pengekstrakan.
(5 markah)
- (d) Kaedah taburan arus berlawanan telah dipilih untuk menuliskan suatu zat terlarut yang mempunyai nisbah taburan 2.6 di antara dua pelarut tak terlarutcampurkan. Berapakah pecahan zat terlarut yang terkandung dalam tabung kesepuluh selepas duapuluh kali pemindahan?
(5 markah)

.../2-

2. (a) Bincangkan tentang kromatografi lapisan nipis (KLN) keupayaan tinggi dan bandingkan kebaikan dan keburukannya berbanding dengan KLN biasa. Terangkan juga tentang Radas Camag dan ciri-ciri radas ini.
(15 markah)
- (b) Selepas pemisahan, bintik komponen pada plat kromatografi lapisan nipis dapat dikesan menggunakan kaedah tak memusnah dan kaedah memusnah.
- (i) Senaraikan kaedah-kaedah tak memusnah yang biasa digunakan.
 - (ii) Bagi kaedah memusnah, berikan satu contoh sampel yang dikesan, reagen yang digunakan dan warna bintik yang diperolehi.
(5 markah)
3. (a) Senaraikan jenis kertas atau fasa pegun yang digunakan dalam kromatografi kertas.
(5 markah)
- (b) Jelaskan dengan ringkas mengapa elektroforesis sesuai digunakan untuk memisahkan protein.
(5 markah)
- (c) Dengan bantuan gambarajah terangkan tentang elektroforesis keadaan mantap pemfokusan isoelektrik. Apakah kelebihan dan kekurangannya berbanding dengan elektroforesis zon?
(10 markah)
4. (a) Dengan bantuan gambarajah jelaskan tentang pengekstrakan berterusan secara arus berlawanan menggunakan pelarut pengekstrak yang kurang tumpat berbanding dengan larutan akueus.
(6 markah)
- (b) Dalam kromatografi lapisan nipis apakah zat penjerap (fasa pegun) yang paling sesuai digunakan bagi pemisahan sebatian-sebatian berikut:
- (i) Siri mono-, di- dan trialkena.
 - (ii) Diol dan triol.
(4 markah)

.../3-

- (c) Satu turus yang berdasarkan kepada polietilena glikol telah digunakan untuk menganalisis satu sampel yang mengandungi alkohol dan hidrokarbon. Komponen manakah yang dikeluarkan dahulu dari turus? Beri alasan anda.
(4 markah)
- (d) Terangkan dengan ringkas dua contoh aplikasi kromatografi ion.
(6 markah)
5. (a) Bincangkan faktor penting yang mempengaruhi pemilihan sesuatu resin pertukaran ion.
(10 markah)
- (b) Terangkan prinsip asas pemisahan bagi kromatografi afiniti.
(10 markah)
6. (a) Cadangkan pengesan yang sesuai untuk menganalisis satu sampel yang mengandungi campuran CH_4 , CH_2CH_3 dan $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$. Beri alasan anda dan bincangkan kebaikan serta keburukan pengesan ini.
(10 markah)
- (b) Terangkan tujuan dijalankan kaedah penerbitan dalam kromatografi gas. Senaraikan kaedah-kaedah tersebut.
(10 markah)
7. (a) Bincangkan prinsip turus penindas dalam kromatografi ion.
(10 markah)
- (b) Berikan penerangan anda bagi perkara berikut :
- (i) Masa yang lebih singkat diperlukan untuk pemisahan menggunakan turus rerambut.
 - (ii) Dalam kromatografi turus cecair pelarut pengelusi dilalukan dengan agak perlahan.
- (10 markah)

ooo000ooo

